

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 730 714

(21) N° d'enregistrement national : 95 01763

(51) Int Cl⁶ : B 66 F 3/44, B 62 D 25/12, B 60 J 5/10, E 05 F 15/12

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 16.02.95.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 23.08.96 Bulletin 96/34.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT SOCIETE ANONYME — FR.

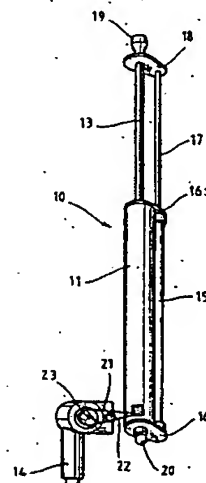
(72) Inventeur(s) : SEJOURNE YANN, CARTIER
STEPHANE et MOUSSI KAMEL

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT.

(54) VERIN MOTORISE, NOTAMMENT POUR DISPOSITIF DE COMMANDE D'OUVERTURE ET DE FERMETURE
D'UN HAYON DE VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Vérin motorisé notamment pour dispositif de com-
mande d'ouverture et de fermeture d'un hayon de véhicule
automobile du type comportant un cylindre (12) porteur de
poulies de renvoi d'un câble de commande (21, 22) accro-
ché par une extrémité à un organe d'enroulement (23) en-
traîné par un moteur électrique, tandis que l'autre extrémité
dudit câble (21) est accrochée à l'organe porteur mobile de
la tige de commande (13) dudit vérin motorisé, caractérisé
par le fait, que les deux extrémités du cylindre (12) sont so-
lidaire de moyens d'immobilisation d'un vérin auxiliaire
(15) dont la tige de poussée (17) porte un organe de liaison
(18) des tiges de poussée respectives (13, 17) de l'un et
l'autre vérin (11, 15).



FR 2 730 714 - A1



**VERIN MOTORISE, NOTAMMENT POUR DISPOSITIF DE
COMMANDE D'OUVERTURE ET DE FERMETURE D'UN HAYON
DE VEHICULE AUTOMOBILE**

L'invention concerne un vérin motorisé, notamment pour un dispositif de commande d'ouverture et de fermeture d'un hayon de véhicule automobile.

L'invention concerne également l'application d'un tel vérin au dispositif de commande motorisé, d'ouverture et de fermeture d'un hayon de véhicule automobile, monté à articulation sur un élément de carrosserie.

L'invention concerne plus particulièrement un vérin de commande extensible dont les extrémités sont respectivement reliées au hayon et à la carrosserie et dans lequel un câble de commande assure l'extension dudit vérin sous l'action d'un moteur électrique.

La publication DE-A-4040372 décrit un dispositif de commande extensible constitué par un vérin à vis sans fin, actionné par une transmission à câble entraînée par un moteur électrique.

La publication EP-A-379801 décrit un dispositif de commande de fermeture d'une porte de coffre à bagages d'un véhicule automobile, dans lequel un moteur électrique assure l'enroulement d'un câble de traction attelé au charbon mobile fixé sur la porte de coffre. L'ouverture du coffre est alors assurée par un ressort de rappel à la suite d'une commande de débrayage préalable du moteur.

Les dispositifs précités assurent la fermeture du hayon par traction d'un câble. Par contre la commande d'ouverture du hayon nécessite l'emploi d'équilibreurs tels que des vérins à gaz dont la poussée doit être supérieure au poids du hayon.

La force du vérin de commande de fermeture du hayon doit de la sorte compenser la poussée des équilibreurs.

Le vérin de commande agit ainsi dans le sens de l'ouverture du hayon conjointement avec le vérin à gaz et compense en partie le poids utile non équilibré du hayon nécessaire à l'obtention de la fermeture dudit hayon.

5

Le remplacement du vérin à gaz par un vérin de commande ne peut être envisagé sans inconvénients en raison des nouvelles difficultés d'implantation compte tenu des dimensions plus importantes du vérin de remplacement.

10

Réciproquement l'emploi d'un vérin à gaz plus performant qui compense une réduction de l'effort du vérin de commande, génère des contraintes de torsion préjudiciables à l'ajustement correct du hayon sur la carrosserie du véhicule.

15

L'invention a pour objet un vérin de commande mécanique à double effet dans lequel un câble assure l'extension et la rétraction du vérin sous l'action d'un moteur électrique.

20

L'invention a encore pour objet un vérin hybride dans lequel un premier vérin de commande mécanique à double effet est accouplé à un deuxième vérin pneumatique dont la poussée limite dans les mêmes proportions l'effort d'actionnement du câble du premier vérin.

25

L'invention a encore pour objet un dispositif de commande motorisé d'ouverture et de fermeture d'un hayon de véhicule automobile dans lequel les extrémités d'un vérin principal extensible sont respectivement reliées au hayon et à la carrosserie et dans lequel un câble de commande assure l'extension et la rétraction dudit vérin principal sous l'action d'un moteur électrique conjointement avec un vérin pneumatique.

30

L'invention s'applique plus particulièrement à un vérin motorisé principal dont le cylindre porte des poulies de renvoi d'un câble de commande accroché par une extrémité à un organe d'enroulement entraîné par un moteur électrique, tandis que l'autre extrémité dudit câble est accrochée à l'organe mobile porteur de la tige de commande dudit vérin principal.

35

Selon l'invention les deux extrémités du cylindre du vérin principal sont solidaires de moyens d'immobilisation d'un vérin auxiliaire dont la tige de

poussée porte un organe de liaison des tiges de poussées respectives desdits vérins principal et auxiliaire.

5 Selon une caractéristique de l'invention, une extrémité du cylindre du vérin principal porteur des poulies de renvoi, supporte à la fois deux brins de câble enroulés sur lesdites poulies. Le premier brin de câble est dans ce cas accroché à l'organe porteur de la tige de commande du vérin tandis que le deuxième brin est monté sur une poulie de renvoi localisée à l'autre
10 extrémité du cylindre et est accroché au même organe porteur de la tige de commande du vérin.

Le vérin ainsi réalisé possède une motricité bidirectionnelle sous l'action d'un même moteur d'actionnement à deux sens de rotation.

15 Le vérin auxiliaire fournit dans ce cas un effort d'assistance qui permet une réduction sensible de la puissance du moteur électrique du vérin.

Le dispositif de commande motorisé d'ouverture ou de fermeture d'un hayon ou d'une porte de coffre de véhicule constitue une application
20 industrielle du vérin conforme à l'invention.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description d'un exemple de réalisation du vérin en référence au dessin annexé dans lequel :

- 25 - la figure 1 est une représentation perspective du vérin,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la partie mécanique du vérin,
- 30 - la figure 3 est une représentation schématique de la partie mécanique de vérin; vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 2,
- la figure 4 est une vue en coupe radiale de la partie inférieure du vérin selon la ligne IV-IV de la figure 2,
- 35 - la figure 5 est une vue en coupe radiale de la partie supérieure du vérin selon la ligne V-V de la figure 2,

- 5 - les figures 6 et 7 se rapportent à des vues en coupe radiale de la partie inférieure de deux variantes de réalisation du vérin selon la ligne IV-IV de la figure 2,
- les figures 8 et 9 sont les vues en coupe longitudinale selon les lignes VIII-VIII et IX-IX des variantes de réalisation du vérin conforme aux figures 6 et 7,
- 10 - la figure 10 illustre un montage d'application du vérin, partie d'un dispositif de commande motorisé d'ouverture d'un hayon de véhicule automobile.

15 En référence aux figures 1 à 3, un vérin motorisé 10 est constitué par assemblage d'un vérin moteur principal à double effet 11 avec un vérin auxiliaire 15. Le vérin principal est essentiellement constitué par son cylindre 12, dans lequel se déplace la tige de commande et de poussée 13 sous l'action d'un motoréducteur 14.

20 L'extrémité supérieure 12s et l'extrémité inférieure 12i du cylindre 12 sont solidaires de plaques d'immobilisation 16s, 16i du vérin auxiliaire 15.

 Ce dernier possède une tige de poussée 17 rigidement reliée à la tige de poussée 13 par une plaque de liaison 18 munie d'un élément d'ancrage commun 19.

25 De manière analogue la plaque d'immobilisation inférieure 16i porte également un élément d'ancrage commun 20.

 Les éléments d'ancrages 19, 20 facilitent l'implantation du vérin 10 dans un montage d'application dont un exemple est illustré à la figure 10.

30 Les figures 2 à 9 se rapportent plus particulièrement aux caractéristiques constructives du vérin à double effet, nécessaires à la commande automatique d'ouverture ou de fermeture d'un hayon de véhicule automobile.

35

Suivant l'exemple représenté, le vérin est commandé par deux brins de câbles 21, 22 enroulés en sens inverse sur deux parties coaxiales d'une poulie 23 entraînée par le motoréducteur électrique 14.

5

Le brin de câble 21, enroulé sur la poulie 23 est enroulé sur une poulie de renvoi 24 avant d'être raccordé par son extrémité à un élément piston 26 porteur de la tige de commande 13.

10

Le brin de câble 22, enroulé en sens inverse sur la même poulie 23 est également enroulé sur une poulie de renvoi coaxiale 25 et sur une poulie de renvoi 27 localisée à l'extrémité opposée 12s du cylindre 12.

15

Selon la figure 5, l'axe 28 de la poulie 27 est monté dans un boîtier 30 serti dans le cylindre 12. L'axe 28 porte également une tête de guidage 29 de la tige de commande 13.

20

Les poulies de renvoi coaxiales 24, 25 sont montées à rotation en sens inverse l'une de l'autre ainsi que le montre la figure 4, sur un axe commun 31 également monté dans un boîtier 32 serti dans l'extrémité opposée du cylindre 12.

25

Selon les figures 6 à 9, le cylindre 12 du vérin motorisé 11, enveloppe également le vérin auxiliaire 15, disposé dans une chambre longitudinale de montage 34 qui s'étend suivant le sens de poussée du vérin.

30

Suivant l'exemple de réalisation des figures 6 et 8, la chambre de montage 34 du vérin auxiliaire 15, constituée par un perçage, est intégrée à un boîtier cylindre 35 du vérin principal, tandis que la tige de commande 13 est également montée dans une rainure 36 dudit boîtier.

Suivant l'exemple de réalisation des figures 7 et 9, la chambre de montage 34 du vérin auxiliaire 15 est en partie limitée par une cloison rapportée 37 soudée aux parois du cylindre 12 du vérin principal.

35

La figure 10 qui illustre un montage d'application du vérin conforme à l'invention, montre plus particulièrement la partie arrière d'une carrosserie 40 de véhicule automobile équipée d'un hayon 41 pivotant à la partie supérieure de la carrosserie autour d'un axe transversal 42. Un

compartiment à bagages 43 est délimité principalement par le hayon 41 et par une paroi de séparation entre l'habitacle 44 et le compartiment 43. Un caisson transversal au compartiment 43 forme la jupe arrière 47 raccordée à une tôle de doublage 45 de l'aile arrière 46.

Le hayon 41 ferme une ouverture de la carrosserie délimitée par une gouttière latérale 48 masquée par le hayon dans sa position fermée.

Un premier vérin équilibreur 50 d'assistance connu en soi, possède un corps de vérin relié par son extrémité à la carrosserie 40 le long d'une paroi latérale de la gouttière 48 et une tige de poussée reliée par son extrémité au hayon 41.

Le vérin motorisé extensible est avantageusement localisé en partie dans l'habitacle 44 et possède des extrémités à éléments d'ancrage 19, 20 transversalement décalées par rapport aux extrémités de montage du vérin équilibreur 50 et s'étend au travers de la tablette support 49.

Le vérin 10 est actionné par les éléments de câbles 21, 22 de commande des mouvements d'extraction et de rétraction de la tige de poussée 13 du vérin. Les éléments de câble 21, 22 sont entraînés par un moto-réducteur électrique irréversible 14 intégré à un module de montage désigné dans son ensemble par le repère 60. Le module 60 est constitué par un boîtier vissé sur la tôle de doublage 45 et contient le moto-réducteur 14 dont l'arbre de sortie entraîne la poulie d'enroulement 23 des câbles 21, 22 et porte un pignon d'entraînement d'un potentiomètre de mesure. Cette disposition du potentiomètre limite notamment l'encombrement transversal du module. Le potentiomètre délivre un courant de mesure de la position angulaire de la poulie 23 et déclenche plus généralement le déplacement angulaire de l'extrémité des éléments de câbles 21, 22 attelés à ladite poulie.

La tension de sortie du potentiomètre peut être traitée par un calculateur dont les signaux de sortie commandent notamment l'arrêt et la rotation dans un sens ou dans l'autre du moto-réducteur 14.

5 Dans le but de parfaire la sécurité du vérin, ce dernier possède un moyen autobloquant qui se déclenche en cas de rupture de l'un ou l'autre élément de câble 21 ou 22. Par ailleurs des moyens détecteurs tels que des capteurs de pression, conducteurs piézoélectriques ou fibres optiques sont placés dans le profil d'étanchéité 61 bordant l'ouverture du hayon.

10 On associe avantageusement à l'arbre de sortie du motoréducteur électrique 14, un coupleur électromagnétique dont l'état débrayé correspond à une interruption du courant de commande et qui permet la manoeuvre du hayon par suite d'une coupure du circuit d'alimentation du moteur 14.

15 D'autres caractéristiques et mode de fonctionnement du dispositif précité découlent de la demande de brevet.

20

25

30

35

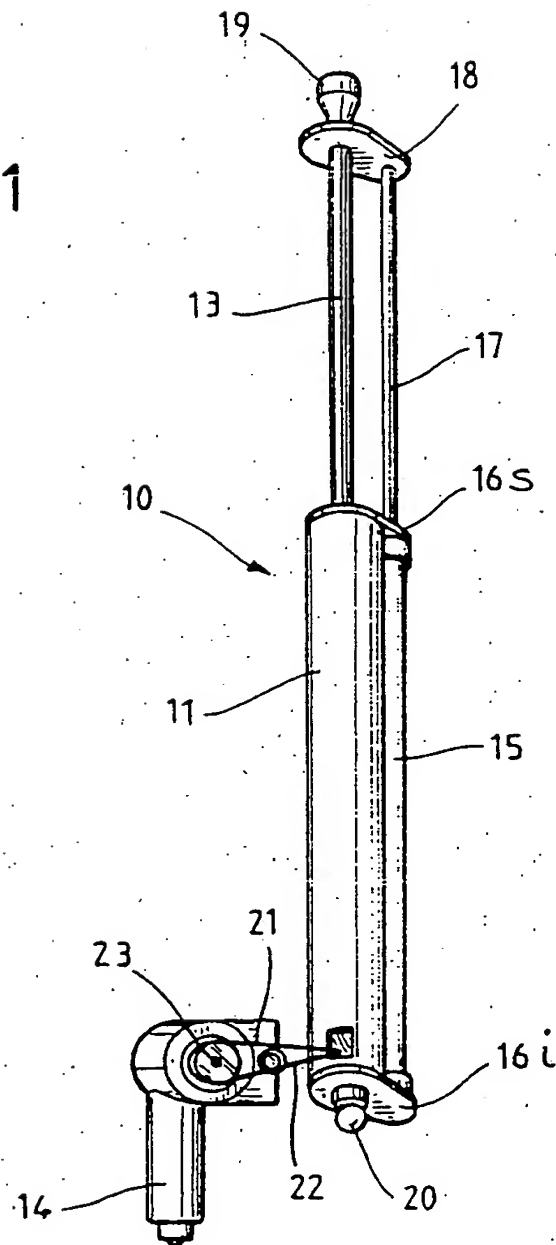
REVENDICATIONS

- 5 1) Vérin motorisé notamment pour dispositif de commande d'ouverture et de fermeture d'un hayon de véhicule automobile du type comportant un cylindre (12) porteur de poulies de renvoi (24, 25) d'un câble de commande (21, 22) accroché par une extrémité à un organe d'enroulement (23) entraîné par un moteur électrique, 10 tandis que l'autre extrémité dudit câble (21) est accrochée à l'organe porteur (26) mobile de la tige de commande (13) dudit vérin motorisé, caractérisé par le fait, que les deux extrémités du cylindre (12) sont solidaires de moyens d'immobilisation d'un vérin auxiliaire (15) dont la tige de poussée (17) porte un organe de liaison (18) des tiges de poussée respectives (13, 17) de l'un et l'autre vérin (11, 15).
- 20 2) Vérin selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité du cylindre (12) porteur des poulies de renvoi (24, 25) supporte deux brins de câble (21, 22) de commande des mouvements d'extraction et de rétraction de la tige de poussée (13) du vérin, enroulés dans le même sens sur les dites poulies (24, 25) qui tournent en sens inverse l'une de l'autre dont le premier élément de câble (21) est accroché à l'élément porteur (26) de la tige de commande (13) du vérin, 25 tandis que le deuxième élément de câble (22) est monté sur une poulie de renvoi (27) localisée à l'autre extrémité du cylindre et est accroché au même élément porteur (26) de ladite tige de commande (13).
- 30 3) Vérin selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'axe support (28) de la poulie de renvoi (27) se prolonge par une tête de guidage (29) de la tige de commande (13).
- 35 4) Vérin selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les tiges respectives (13, 17) des vérins motorisé et auxiliaire (11, 15) portent un moyen d'ancrage (19) commun.

- 5) Vérin selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le cylindre (12) du vérin motorisé enveloppe un vérin auxiliaire à gaz (15) et que ce dernier est disposé dans une chambre de montage (34) longitudinale qui s'étend suivant le sens de poussée du vérin.
- 6) Vérin selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la chambre de montage (34) du vérin à gaz est contenue dans un perçage du boîtier cylindre (35) du vérin principal.
- 7) Vérin selon la revendication 5, caractérisé par le fait que la chambre de montage du vérin à gaz (15) est en partie limitée par une cloison rapportée (37) dans le cylindre du vérin principal.
- 8) Vérin selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'il est localisé en partie dans l'habitacle (44) d'une carrosserie de véhicule automobile, fermée par un hayon (41).

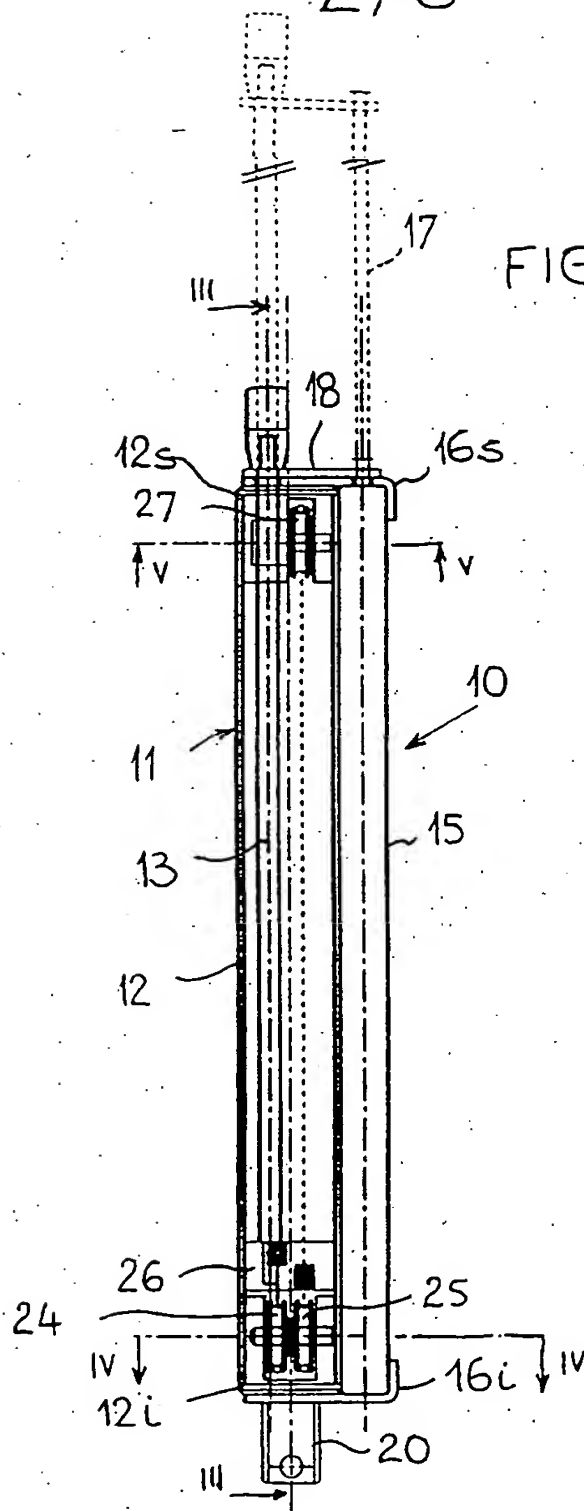
DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	DE-A-41 24 869 (BMW) * le document en entier *	1	
D,A	EP-A-0 379 801 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (lat. CL. 6)
			E05F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 Novembre 1995		Foglia, A	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document prioritaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p> <p>----- A : membre de la même famille, document correspondant</p>			

FIG. 1



2/6

FIG. 2



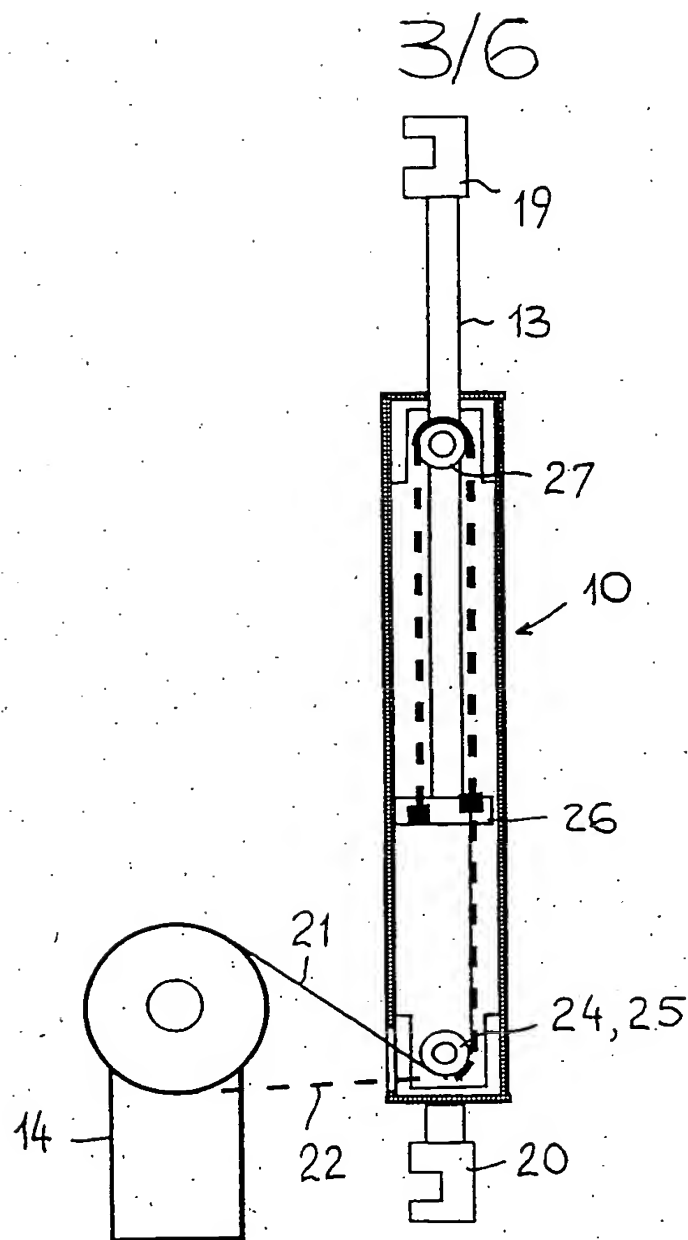


FIG. 3

4/6

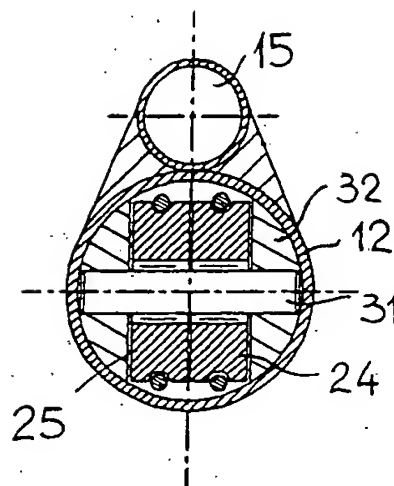


FIG. 4

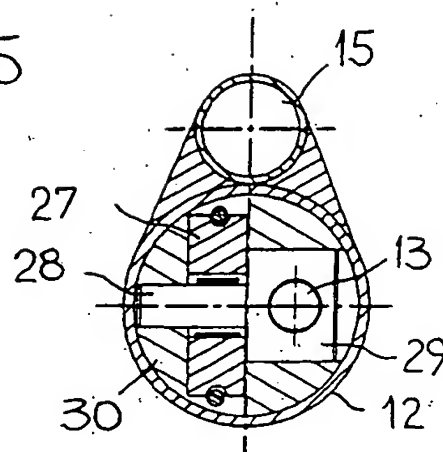


FIG. 5

5/6

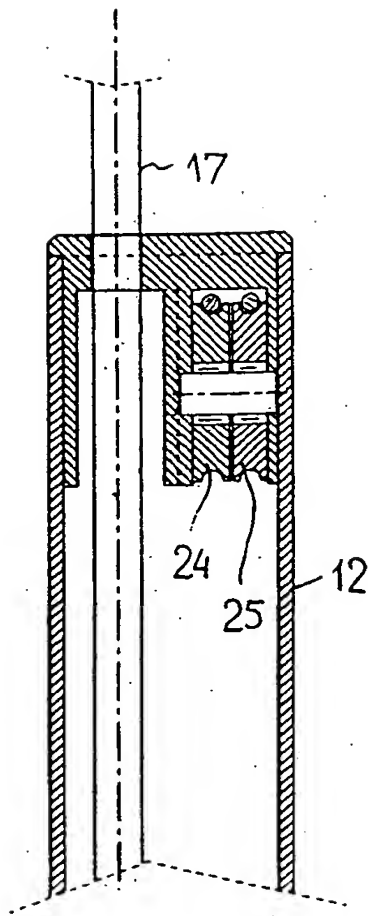


FIG. 9

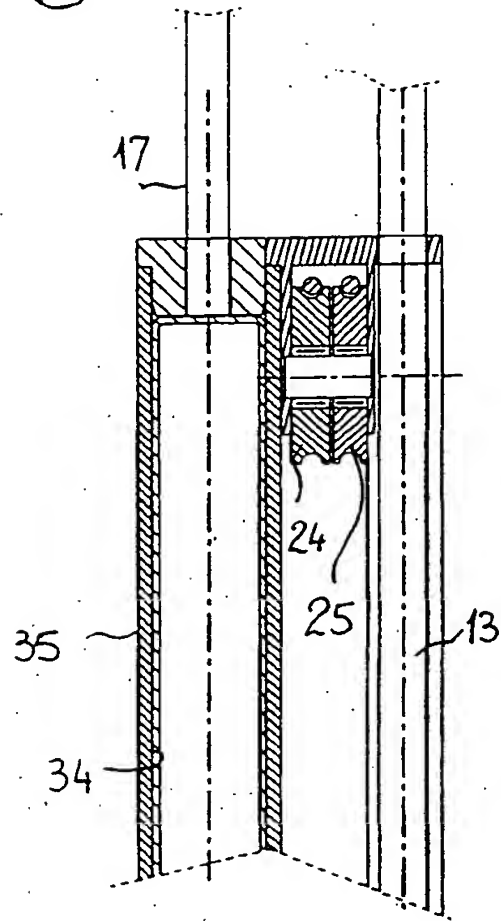


FIG. 8

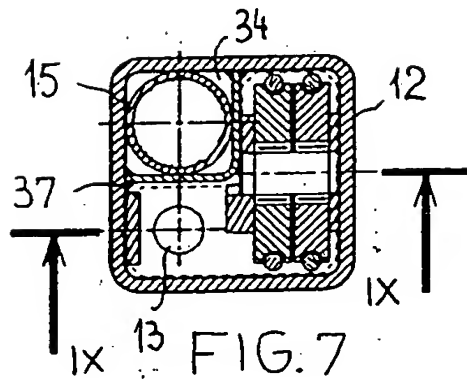


FIG. 7

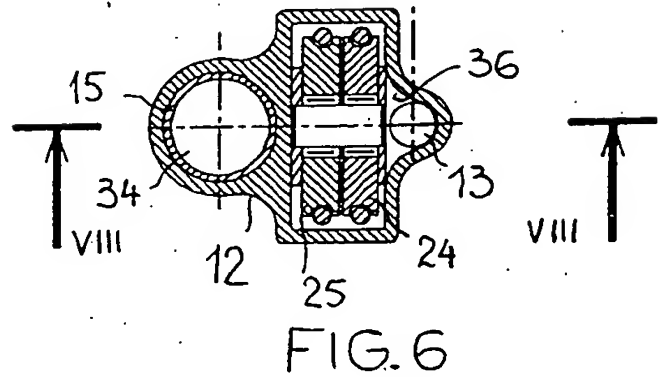


FIG. 6

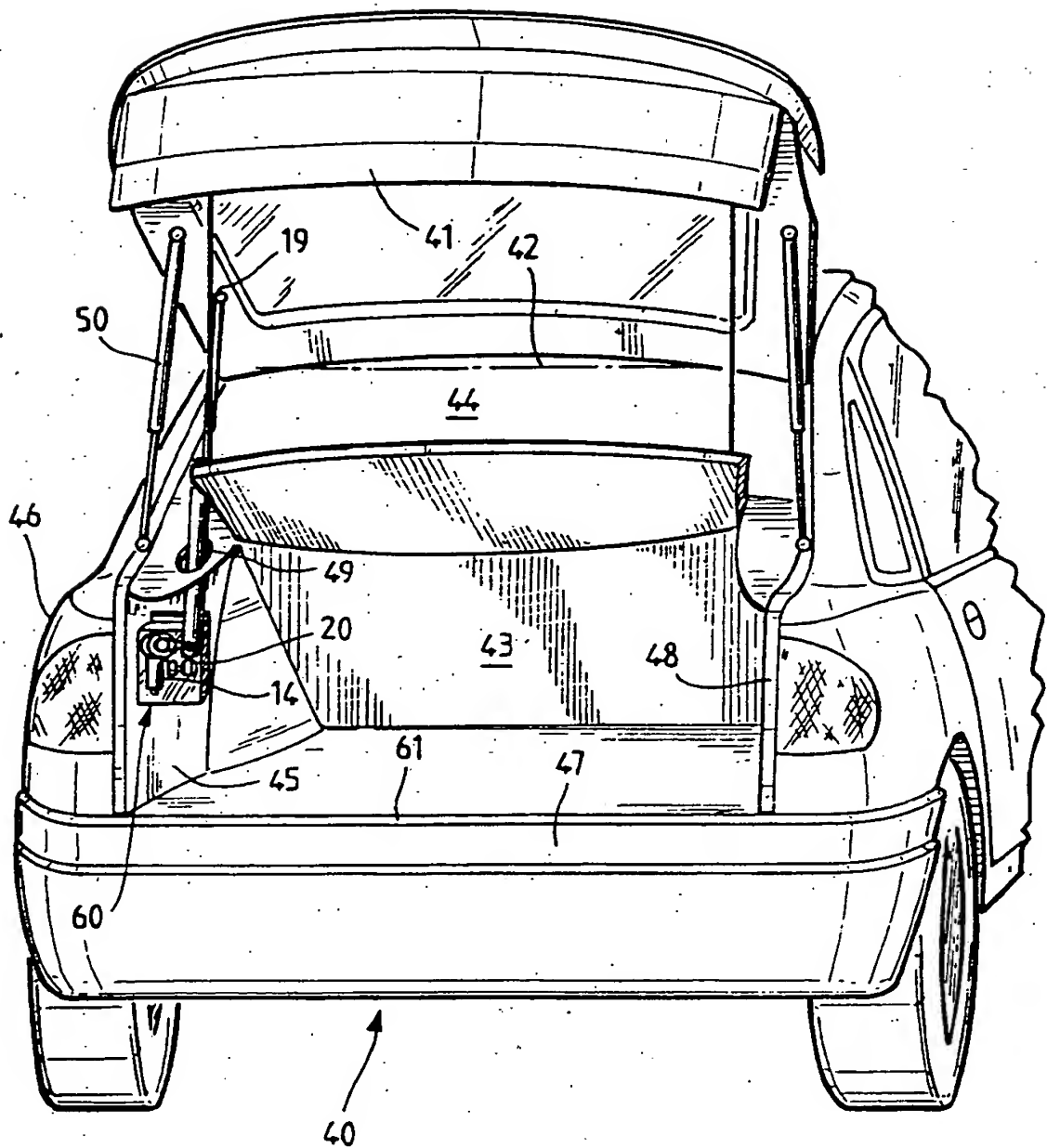


FIG. 10